МБОУ «САВГАЧЕВСКАЯ СОШ» АКСУБАЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА РТ

*Открытый урок в 8 по физике на конкурсе «Учитель года-2013»*

*по теме «* *Работа электрического тока»*

Учитель физики

первой квалификационной категории

Герасимова Г.В.

22.01.2013

**Тема урока: РАБОТА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА**

**Цели урока:**

**Познавательные -** продолжить формирование у учащихся понятия электрический ток, ознакомить определением работы тока, единицей измерения, вывести формулу для подсчета, ознакомить с приборами для измерения работы тока, научить применять знания при решении задач и выполнении лабораторных работ;

**Развивающие -**  развивать умения работы с приборами; измерять, сравнивать, анализировать;

**Воспитывающие -** воспитывать аккуратность при оформлении в тетрадях, дисциплинированность при выполнении опытов, взаимопомощь и взаимопонимание.

**ОБОРУДОВАНИЕ к уроку:**  Источник тока, резистор, амперметр, вольтметр, ключ, соединительные провода, лампочка на подставке;

карточки для опроса домашнего задания; проектор; презентация слайдов к уроку.

**Тип урока***:* урок изучения нового материала с применением ИКТ, комбинированный (с элементами исследовательской работы)

ПЛАН УРОКА:

1. Постановка цели урока и проблемной ситуации урока
2. Актуализация знаний
3. Изучение нового материала.
4. Физкультминутка.
5. Творческая работа учащихся
6. Домашнее задание
7. Итог урока.

Ход и содержание урока

Доводы, до которых человек додумался сам,

Обычно убеждают его больше,

нежели те,

которые пришли в голову другим

Б. Паскаль **Слайд 3**

|  |  |
| --- | --- |
| **Деятельность учителя** | **Деятельность учащихся** |
| 1. **Постановка темы, цели и проблемной ситуации.**   Почему светит лампочка, утюг нагревается? **Слайд 4**   1. **Актуализация знаний**   Работа по карточкам опроса по пройденной теме.  *Самостоятельная работа*     1. **Изучение нового материала**   Для изучения сегодняшнего материала нужно вспомнить ранее изученные понятия.  1)Что называем электрическим током?  2) Что нужно создать в проводнике, чтобы в нем возник и существовал ток?  3)Какой величиной характеризуется электрическое поле?  4)Что показывает напряжение в электрической цепи?  5)Что означает напряжение на участке цепи 1В?  6)А при прохождении по этому проводнику в 5 Кл, какую работу совершает электрическое поле?  Таким образом, чтобы определить работу электрического тока на каком-нибудь участке цепи, надо напряжение на концах этого участка цепи умножить на электрический заряд (количества электричества), прошедший по нему: **А=U q**  , где А – работа, измеряется в Дж           U  --напряжение, измеряется в В           q -электрический заряд, измеряется в Кл.  **Слайд 5**  Как можно определить электрический заряд?  Используя это соотношение, можно получить формулу работы электрического тока, который удобно пользоваться при расчетах: **A = U I t**    **Работа электрического тока на участке цепи равна произведению напряжения на концах этого участка на силу тока и на время, в течение которого совершалась работа. Слайд 6**  В каких единицах измеряется механическая работа?  Одна из единиц измерения работы тока ДЖОУЛЬ.  1 ДЖОУЛЬ = 1ВОЛЬТх1АМПЕРх1СЕКУНДА, или **1Дж= 1ВхАхc Слайд 7**  Сколько приборов нужно, чтобы измерить работу тока.  На практике работу тока измеряют специальными приборами- счетчиками.  Они имеются во всех квартирах, домах. Можете ознакомиться этими приборами дома с родителями. На последующих уроках мы с вами научимся подсчитывать стоимость затраченной работы тока в ваших домах, сумму в рублях.     1. **Физкультминутка** 2. **Творческая работа учащихся**   И так, мы с вами вывели формулу для нахождения работы тока. Далее для закрепления знаний проведем исследования.  При проведении данной работы нужно выполнять технику безопасности при работе с электрическим током, электроприборами. Без разрешения учителя не подключать к источнику питания.  У вас на столах имеются приборы: амперметр, вольтметр, источник тока, электрическая лампочка, спираль, ключ, соединительные провода.  Работа в парах или в группах из 4 учеников.  *Во время выполнения исследования учитель проверяет выполнения работ.*  Какой вывод можно сделать по работе тока по итогам исследования?   При одинаковых напряжениях сила тока меньше при последовательном соединении, т.к. общее сопротивление проводников больше. По закону Ома  I= U/ R .  Вся ли работа тока в лампочке ушло только для подачи света?  Электрическая энергия превратилась в световую и тепловую энергии. Значит не вся работа тока ушло на полезную работу.  Как находили коэффициент полезного действия механизмов?  Задача. Какую полезную работу совершает электрический ток в лампочке, если КПД лампочки 60%. Значение затраченной  работы имеется в задании 4.   1. **Домашняя работа**     Параграф 50 прочитать, ответить устно на вопросы, упражнение 24(1) (слабым учащимся), упр.24(3) (сильным учащимся).    Выразить работу тока через I, R t и U, R t используя законы Ома.    Сочините стишок по теме «Работа тока». **Слайд 9**   1. **Итог урока.**   Можем ли ответить на вопрос, поставленный в начале урока. Почему светится лампочка, а утюг нагревается.  Какие новые знания вы сегодня получили на уроке.  **Слайд 10**  Например, работа тока в утюге: электрическая энергия – в тепловую;    Электрический насос качает воду: при этом электрическая энергия – в механическую энергию подъема воды.    В какой части урока было интересно больше всего.  Оценки за урок поставлю в электронный журнал.  Всем спасибо. Потрудились сегодня хорошо Слайд 11 | Карточка №1 1. Какое соединение проводников является последовательным? Изобразите схему соединения. 2.Какое соединение проводников является параллельным? Изобразите схему.  Карточка№2. 1.Какая электрическая величина одинакова для всех проводников: а) при последовательном; б) при параллельном соединении?  Карточка №3. 1.Как найти общее сопротивление отдельных  проводников: а) при последовательном; б) при параллельном соединении?   Карточка №4. 1. Как найти общее напряжение цепи, состоящей из последовательно соединенных проводников? 2. Как найти силу тока участка цепи  состоящего из параллельно соединенных проводников ?  Карточка №5. 1. Какое соединение проводников применяется в жилых помещениях? Какие недостатки и преимущества параллельного? последовательного соединения?  1)Упорядоченное движение заряженных частиц  2)Нужно создать в нем электрическое поле  3) Напряжением  4)Напряжение показывает, какую работу совершает электрическое поле при перемещении заряда в 1 Кл из одной точки в другую  5)Это означает, что электрическое поле совершает работу по перемещению электрического заряда в 1 Кл. по этому проводнику равной 1 ДЖОУЛЮ)  6) В 5 раз больше, чем в 1Кл  Записи на тетрадях  А=U q  , где А – работа, измеряется в Дж           U  --напряжение, измеряется в В           q -электрический заряд, измеряется в Кл.  Электрический заряд q, прошедший по участку цепи, можно определить, измерив силу тока и время его прохождения и найти по формуле q = I t  Механическая работа измеряется в Джоулях  3 прибора, вольтметр, амперметр, часы  Учащиеся самостоятельно выполняют данные задания   Задание 1.  Соберите электрическую цепь, соединив последовательно батарею элементов, амперметр, спираль, лампы и ключа. Измерьте  силу тока и общее напряжение 2-х приборов соединенных последовательно и заполните таблицу измерений.  Задание 2. Соберите электрическую цепь, где лампочка и спираль соединены параллельно. Измерьте напряжение и силу тока при последовательном соединении проводников. Заполните таблицу измерений.   Задание 3.Нарисуйте схему соединения электрической цепи  а) при последовательном;  б) при параллельном соединении проводников.     Задание 4.Вычислите работу тока в лампочке и спирали, по формуле А=U I t  , где время 1 минута.  Таблица результатов     |  |  | | --- | --- | | Измерено | Вычислено | |  |  | |  |  |   *Выводы делают учащиеся.*  Вывод: при последовательном соединении проводников  работа тока меньше, чем при параллельном соединении.  Нет, лампочка при этом еще и нагревается.  Чтобы найти КПД, нужно найти отношение полезной работы к полной или затраченной работе умножив на 100 %  КПД = Ап/Аз \*100% **Слайд 8**  *Задача решается у доски.*  Лампочка не только светиться, а и нагревается, потому что электрический ток совершают работу. В утюге тоже самое, электрическое поле совершает работу, эту работу назвали работой тока.  Сегодня мы вывели формулу для вычисления работы тока.  Научились измерять работу тока с помощью трех приборов: амперметра, вольтметра и часов;  Знаем, чему равна единица работы тока 1 Дж=1 А В с.    Когда ток совершает работу, то происходит превращение электрической энергии в любую в другую энергию.  Научились находить КПД приборов  Ответы учащихся. |